

?s pn=fr 2312199  
S1 2 PN=F 12199  
?t sl/5/all

1/5/1 (Item 1 from file: 345)  
DIALOG(R) File 345: Inpadoc/Fam. & Legal Stat  
(c) 2005 EPO. All rts. reserv.

2455917

Basic Patent (No, Kind, Date): FR 2312199 A1 761224 <No. of Patents: 002>

PATENT FAMILY:

FRANCE (FR)

Patent (No, Kind, Date): FR 2312199 A1 761224

PROCEDE ET DISPOSITIF D'ENROBAGE DE PRODUITS COMESTIBLES AVEC DU SUCRE  
CANDI (French)

Patent Assignee: MEIJI SEIKA KAISHA (JP)

Author (Inventor): MOCHIZUKI KEIZO; YOKOMICHI FUMIO

Priority (No, Kind, Date): FR 7516337 A 750526

Applic (No, Kind, Date): FR 7516337 A 750526

IPC: \* A23G-003/20

Language of Document: French

Patent (No, Kind, Date): FR 2312199 B1 790615

PROCEDE ET DISPOSITIF D'ENROBAGE DE PRODUITS COMESTIBLES AVEC DU SUCRE  
CANDI (French)

Patent Assignee: MEIJI SEIKA KAISHA (JP)

Author (Inventor): MOCHIZUKI KEIZO; YOKOMICHI FUMIO

Priority (No, Kind, Date): FR 7516337 A 750526

Applic (No, Kind, Date): FR 7516337 A 750526

IPC: \* A23G-003/20

Language of Document: French

1/5/2 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R) File 351: Derwent WPI  
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

001658304

WPI Acc No: 1976-92763X/197650

Sugar coating of food by spraying liquefied droplets - using hot air  
carrier through nozzle in rotating drum

Patent Assignee: MEIJI KK (MEIJ ); MEIJI SEIKA CO (MEIJ )

Number of Countries: 003 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2523967	A	19761201				197650 B
FR 2312199	A	19770128				197711
CH 608343	A	19790115				197909
DE 2523967	B	19790301				197910

Priority Applications (No Type Date): DE 2523967 A 19750530

Abstract (Basic): DE 2523967 A

Sugar icing or sweetmeat is applied to food such as nuts, biscuits or sweets by spraying the liquefied sugary mass through a nozzle over the articles in a revolving drum, coating drum or in a fluidized bed. The liquefied droplets are produced by blowing hot compressed air into a fused sugary mass, obtd. by boiling down, or by melting extremely fine sugary particles in a hot air stream in a fusion zone. This coats concave recesses in the food as well as plane and convex areas without redn. of quality. The new process can be applied by using conventional equipment. The process is suited for continuous or for intermittent batch production.

Title Terms: SUGAR; COATING; FOOD; SPRAY; LIQUEFY; DROP; HOT; AIR; CARRY; THROUGH; NOZZLE; ROTATING; DRUM

Derwent Class: D13

International Patent Class (Additional): A23G-003/26

File Segment: CPI

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

**2 312 199**

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 75 16337**

(54) Procédé et dispositif d'enrobage de produits comestibles avec du sucre candi.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). **A 23 G 3/20.**

(22) Date de dépôt ..... 26 mai 1975, à 15 h 44 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 52 du 24-12-1976.

(71) Déposant : Société dite : MEIJI SEIKA KAISHA LTD, résidant au Japon.

(72) Invention de : Keizo Mochizuki et Fumio Yokomichi.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Kessler, 14, rue de Londres, 75009 Paris.

La présente invention concerne un procédé et un dispositif de réalisation d'une couche d'enrobage essentiellement uniforme de sucre candi sur des produits comestibles ou des fragments de tels produits, ci-après désignés simplement par le mot "comestibles", par projection et dépôt d'une composition de sucre candi en forme de gouttelettes liquides sur ces comestibles. Ces derniers comprennent, par exemple, les divers fruits du genre des noisettes, les graines de céréales gonflées, les divers biscuits ou biscottes farineux, les galettes de riz japonaises dénommées "senbei" ou "arare", ou les produits de confiserie tels que bonbons, gommes masticatoires, gelées, etc.

Jusqu'à ce jour la préparation des comestibles enrobés de sucre candi se faisait selon les deux procédés ci-après :

Le premier procédé consiste à projeter ou atomiser une composition liquide de sucre candi, cuite à une faible concentration et ne se solidifiant pas en revenant à la température normale, à la déposer sur les comestibles pendant qu'on les fait tourner dans un cuiseur rotatif tel qu'un plateau ou un tambour tournant ou pendant qu'on les remue dans un récipient au moyen d'un agitateur, puis à chauffer et sécher les comestibles ainsi enduits en les empêchant d'adhérer ensemble en laissant une partie de la teneur en humidité de la composition pénétrer dans les comestibles, et enfin à refroidir et à solidifier pour former une couche d'enrobage à leur surface.

Le second procédé consiste à projeter ou atomiser une composition liquide très visqueuse de sucre candi, cuite à une très haute concentration, sur des comestibles de façon à les enrober tout en les chauffant et en les agitant dans un récipient ordinaire pourvu d'un agitateur, à refroidir les comestibles obtenus dans une cuvette, puis à séparer et à étaler manuellement l'aggloméré de comestibles enrobés obtenu pour en faire des fragments ou morceaux séparés. La composition liquide de sucre candi utilisée dans ce second procédé est très visqueuse et se solidifie lorsqu'elle est refroidie à la température normale.

Mais l'un et l'autre de ces procédés, non seulement exigent beaucoup d'habileté et de travail délicat de la part des opérateurs, mais tendent à produire une couche irrégulière d'enrobage sur les comestibles. De plus, le premier procédé

exige une grande consommation d'énergie pendant la phase de séchage et la phase au cours de laquelle on projette ou atomise une petite quantité de composition de sucre candi et on la sèche doit être répétée, ce qui exige une période de temps prolongée avant que l'enrobage ne soit réalisé. Le second procédé présente en pratique l'inconvénient d'une longue période de temps pour la phase de mélange outre celui d'une baisse de qualité telle que le noircissement de l'enrobage ou la détérioration du goût.

En outre, le brevet japonais 16 708/1963 de G. Green et consorts, cédé à la Société dite : General Foods Co., décrit un troisième procédé d'enrobage de comestibles avec du sucre candi dans lequel on fait culbutter ensemble des morceaux de comestibles et une poudre formée d'une composition de sucre candi fondant à la chaleur, on chauffe pour provoquer l'adhésion par fusion de ladite composition pulvérulente à la surface des comestibles, et on poursuit les opérations de culbute et de chauffe jusqu'à formation d'un enrobage total essentiellement uniforme.

Enfin le brevet japonais 6 920/1971 (correspondant au brevet américain 3 695 894 du 3 octobre 1972 au nom de A.S. Hum, cédé à la société dite : General Mills Inc.) décrit un quatrième procédé dans lequel on place des produits comestibles de base dans un cuiseur, on projette ou atomise sur ceux-ci, pendant qu'on les culbute, une solution de sucre candi dur dissous dans de l'eau pour en humecter les surfaces, puis on saupoudre du sucre candi dur finement pulvérisé sur les surfaces humectées de façon qu'il y adhère, les produits comestibles de base enrobés de sucre candi dur étant alors soumis à un chauffage par rayons infrarouges à une température comprise entre 66° et 260°C pendant une période de temps allant de 15 à 90 secondes pour communiquer au produit enrobé un glaçage satisfaisant (cette dernière phase ayant été également effectuée de façon classique par chauffage dans un bain d'air chaud à une température comprise entre 82° et 93°C pendant un temps prolongé tel que 25 à 60 minutes.

Mais dans ces deux derniers procédés il est difficile d'enrober une grande quantité de comestibles en une seule opération et l'on doit procéder auparavant à une fine fragmentation de la composition de sucre candi. De plus, le troisième

procédé exige une période prolongée de culbutage et de chauffage, et le quatrième procédé exige, pour l'obtention d'une couche épaisse d'enrobage, la répétition des phases d'atomisation de la solution de sucre candi, et de saupoudrage de la poudre sèche de sucre candi et de chauffage aux rayons infrarouges. En outre, un gros inconvénient de ces procédés est qu'il est difficile d'enrober convenablement les parties fortement concaves des morceaux de comestibles.

La présente invention a pour objet d'éliminer les inconvénients énumérés ci-dessus des quatre procédés précités.

La présente invention concerne donc un procédé et un dispositif d'enrobage de comestibles avec du sucre candi, ledit procédé consistant à réaliser une composition de sucre candi sous forme de solution ou suspension solide dans des gouttelettes liquides, et à projeter et déposer ces gouttelettes liquides sur les comestibles de base pour former à leur surface une couche d'enrobage essentiellement uniforme .

Plus spécialement, la présente invention concerne un procédé et un dispositif pour former une couche d'enrobage essentiellement uniforme d'une composition de sucre candi sur les comestibles de base, ledit procédé consistant à projeter des gouttelettes liquides de cette composition sur ces comestibles, lesdites gouttelettes étant formées soit en soufflant de l'air comprimé chauffé à une température élevée contre une solution d'une composition de sucre candi cuite à un degré élevé de concentration soit en faisant passer des particules solides d'une composition de sucre candi, au moyen d'air comprimé, à travers une zone de fusion chauffée à une température élevée.

Un gros avantage du procédé selon la présente invention est que le degré d'humidité de la composition de sucre candi utilisée sous forme de solution ou de solide peut être abaissé jusqu'à 1,5 à 4,5 % ce qui permet de former une couche d'enrobage uniforme en une seule opération sans séchage ultérieur.

Dans les procédés connus, un séjour sous chauffage continu à haute température est nécessaire pour maintenir une solution de sucre candi à faible teneur en humidité en un état fondu permettant l'atomisation, ce qui entraîne inévitablement le risque d'une baisse de la qualité telle que le noircissement ou la détérioration du goût . Cette difficulté est complètement éliminée par le procédé selon la présente invention dans lequel

l'application de chaleur à des températures élevées pour maintenir l'état fondu permettant l'atomisation, s'effectue pendant une période de temps extrêmement brève.

5 Dans le procédé selon la présente invention, une composition de sucre candi fondue sous forme de gouttelettes liquides est projetée sur les comestibles de base pour former une couche d'enrobage à leur surface. Les dimensions des gouttelettes liquides ne sont nullement limitées bien qu'en général il soit souhaita-  
10 ble qu'elles soient comprises entre 1 et 2 mm environ.

Conformément à la présente invention, ces gouttelettes liquides sont obtenues par l'un ou l'autre des deux procédés suivants :

(A) De l'air comprimé chauffé à une température comprise entre  
15 100 et 200°C est soufflé contre une composition de sucre candi en forme de solution s'écoulant naturellement ou jaillissant sous pression.

(B) Une composition de sucre candi, en forme de particules solides de dimensions comprises entre 10 et 40 mailles des tamis  
20 normalisés japonais, est projetée par de l'air comprimé à travers une zone de fusion chauffée à une température comprise entre 500 et 800°C.

Jusqu'ici on a souvent cherché à fondre une composition de sucre candi en forme de solution fortement concentrée puis à  
25 l'atomiser sur des comestibles de base au moyen d'air comprimé. Mais jusqu'à présent ces tentatives n'ont pas été couronnées de succès en pratique du fait des problèmes soulevés tels que l'encrassement des buses, la formation de couches d'enrobage irrégulières, l'obstruction produite par l'adhérence des produits  
30 enduits les uns aux autres, et de la baisse de qualité telle que le noircissement ou détérioration du goût consécutive au séjour sous chauffage ininterrompu à température élevée.

La présente invention résoud les difficultés précitées. Le procédé A selon l'invention consiste, ainsi qu'on l'a déjà  
35 dit, à projeter de l'air comprimé chauffé à une température extrêmement élevée contre une solution d'une composition de sucre candi s'écoulant normalement ou jaillissant sous pression, pour donner naissance à des gouttelettes liquides de cette composition et à les projeter sur les comestibles. L'air comprimé est utilisé à une température comprise entre 100 et 200°C qui n'a  
40 généralement pas été employée dans les procédés anciens de fa-

brication de confiserie. Conformément à ce procédé, les phases préliminaires de refroidissement d'une solution très concentrée de composition de sucre candi pour la solidifier puis de fine fragmentation de la matière solidifiée sont inutiles. Il  
5 conviendra donc simplement de projeter directement une composition de sucre candi en forme de solution sur des morceaux de comestibles ce qui permettra une production à grande échelle de comestibles enrobés.

Dans le procédé B selon l'invention, précédemment décrit,  
10 on fait passer des particules solides d'une composition de sucre candi à travers une zone de fusion chauffée à très haute température pour les fondre momentanément en gouttelettes liquides uniformes qui seront ensuite projetées sur les morceaux de comestibles pour les enrober. Les sources de chaleur de la  
15 zone de fusion pourront être électriques ou gazeuses.

Les particules solides de la composition de sucre candi utilisée sont préparées en fragmentant finement, à une granulométrie donnée, la composition solide de sucre candi, après refroidissement. Plus finement la composition solide aura été  
20 fragmentée, plus elle fondra facilement mais, comme des particules de trop faibles dimensions ont tendance à s'enflammer, il sera préférable d'en éviter l'emploi. Les dimensions des particules devront donc, de préférence, être comprises entre 10 et 40 mailles des tamis normalisés japonais, et mieux entre 20 et  
25 24 mailles.

Selon les procédés A et B de la présente invention, plus la couche de composition de sucre candi projetée ou atomisée, encore à l'état fondu sur les comestibles de base, s'épaissit plus elle est facile à fluidifier. Par conséquent, la couche de  
30 sucre candi projetée pénètre dans les zones concaves du fait de la rotation de l'enducteur tournant tel qu'un plateau ou tambour rotatif ou du fait de la rotation libre et du malaxage pendant la suspension dans un enducteur du type à lit fluide. Dans le troisième et quatrième procédés connus précités, où  
35 l'on utilise une composition de sucre candi pulvérulente, on doit recourir à un chauffage concentré efficace au moyen d'un dispositif chauffant générateur de grandes quantités d'énergie pour réaliser un enrobage uniformément réparti sur les comestibles comportant des zones concaves. Donc, dans ces procédés, on  
40 doit veiller à éviter un chauffage local excessif de la compo-

sition de sucre candi pulvérulente et la détérioration de qualité qui en résulte ainsi qu'une accumulation excessive de morceaux de comestibles enrobés due à un amoncellement de matière fondue.

5. Contrairement à ces procédés anciens, le procédé de la présente invention permet d'enrober des zones concaves dont l'enduction serait très difficile avec les troisième et quatrième procédés anciens. Cet effet est une des caractéristiques importantes de la présente invention.

10 Dans le procédé de la présente invention, ainsi qu'on l'a déjà mentionné, on peut utiliser n'importe quel dispositif enducteur rotatif connu, tel que plateau ou tambour tournant, pour enduire uniformément d'une composition de sucre candi la surface des morceaux de comestibles, bien que, du fait que le  
15 procédé d'enduction selon l'invention est un procédé par projection ou atomisation, on puisse utiliser un appareillage enducteur de tout autre type y compris les enducteurs à lit de fluide tels que les enducteurs atomiseurs à bain fluide, intermittents et continus, etc. On peut évidemment installer des systèmes  
20 automatiques pour la mise en oeuvre du procédé en réglant la quantité d'air réfrigérant utilisée pour la solidification ainsi que celle de la composition de sucre candi en fonction de la quantité de morceaux de comestibles constituant la matière de base.

25 La présente invention est décrite plus en détail ci-après :  
Dans la mise en pratique du procédé A ci-dessus, on amène à une buse, par un organe alimenteur, une composition de sucre candi sous forme d'une solution cuite à un degré élevé de concentration. Lorsque l'alimenteur de solution de sucre candi uti-  
30 lisé est un réservoir sous pression, la solution est contrainte par la pression de s'écouler du réservoir dans la buse. Lorsque l'alimenteur est un entonnoir, la solution descend naturellement dans la buse. Le réservoir sous pression ou l'entonnoir peut être raccordé à la buse par un tuyau, de préférence igni-  
35 fugé, amenant la solution à la buse. On peut utiliser un tuyau double ignifugé, de préférence chemisé, dans le conduit externe duquel circule/la vapeur d'eau ou autre agent calorifique. La solution de sucre candi introduite dans la buse est projetée ou atomisée depuis le bec de la buse jusque dans un enducteur  
40 sous l'effet d'air comprimé chauffé provenant d'un alimenteur



d'air. La projection ou atomisation dans l'enducteur est réalisée en disposant une soufflante à l'arrière de la buse, les gouttelettes de composition atomisée étant portées dans l'enducteur par le courant d'air provenant de la soufflante. La buse  
5 idéale utilisée comporte un cylindre externe et un cylindre interne inséré dans le premier et fixé ou vissé à lui, les deux cylindres allant en s'amincissant vers l'avant et étant conformés de façon que l'air comprimé chauffé puisse être envoyé dans l'espace intermédiaire entre les cylindres et atomiser, au bas  
10 de la buse, la solution de sucre candi passant par le cylindre interne. La buse décrite ci-dessus est la buse idéale mais elle est susceptible de variations et de modifications.

Dans le procédé B décrit ci-dessus, une composition de sucre candi sous forme de particules solides est projetée dans  
15 une zone de chauffage et de fusion au moyen d'un éjecteur. Cet appareil comporte de préférence un cylindre dans lequel est logé un gicleur d'air, les particules de composition de sucre candi étant projetées par l'air comprimé passant par le gicleur d'air bien qu'on puisse utiliser d'autres types d'éjecteurs. La zone  
20 de chauffage et de fusion est maintenue chauffée par un dispositif approprié tel qu'un appareil chauffant électrique ou un brûleur à gaz. Lorsqu'on utilise un brûleur à gaz, ce dernier peut être disposé de façon que son orifice de passage de flamme s'ouvre en direction de la zone de fusion. Les particules de  
25 composition de sucre candi projetées par la buse se liquéfient sous forme de gouttelettes dans la zone de fusion et sont projetées sur les comestibles de base disposés dans un enducteur.

L'invention va être décrite ci-après en détail en se référant à quelques exemples préférés, non limitatifs, de réalisation représentés sur les dessins annexés dans lesquels :

- 30 - la figure 1 est une représentation schématique d'un premier mode de réalisation de l'invention ;  
- la figure 2 est une représentation schématique d'un second mode de réalisation de l'invention ;  
35 - la figure 3 est une coupe longitudinale d'une buse spécialement applicable aux modes de réalisation des figures 1 et 2, et  
- la figure 4 est une représentation schématique d'un troisième mode de réalisation de l'invention.

40 Dans le mode de réalisation de la figure 1, une composition

de sucre candi fondue et cuite à un degré élevé de concentration est reçue dans une cuve réceptrice 1 et amenée, par une pompe 2, à un réservoir sous pression 3, d'où elle est conduite, par un tuyau double ignifugé 4, à une buse 5. Le sucre candi ayant atteint la buse 5 est atomisé par de l'air comprimé chauffé à une température comprise entre 100 et 200°C qu'un compresseur à air 6 amène à la buse 5 par un réchauffeur 7 et un orifice d'entrée d'air 8.

Dans le mode de réalisation de la figure 2, une composition de sucre candi fondue s'écoule naturellement d'un entonnoir 3' à une buse 5 par un tuyau double ignifugé 4. La composition de sucre candi fondue est atomisée de la même façon que dans le cas de la figure 1.

Dans ces deux modes de réalisation, la composition de sucre candi atomisée sous forme de gouttelettes est amenée dans un enducteur rotatif 12 par le courant d'air d'une soufflante 11 disposée à l'arrière.

La buse 5 représentée à la figure 3 est de structure double et comprend un cylindre interne 14 et un cylindre externe 15, tous deux se terminant en forme de cônes, les sommets des cônes des cylindres 14 et 15 constituant respectivement les orifices 16 et 17. Du cylindre interne 14 part une extrémité d'un tube cylindrique 18 qui gagne la partie arrière du cylindre externe 15 de sorte que la section transversale du tube a la forme d'un U. Le cylindre externe est fixé ou vissé au cylindre interne. Le tube cylindrique 18 comporte un orifice d'entrée d'air 8.

La solution de composition de sucre candi amenée par le tuyau double ignifugé 4 à un canal 13 jaillit, atomisée, du bec de la buse sous l'action d'air comprimé amené, par un passage d'air 9, depuis l'orifice d'entrée 8 jusqu'au bec de la buse.

Dans le mode de réalisation de la figure 4, des particules d'une composition de sucre candi sont amenées, par l'air provenant d'un compresseur 21, depuis une trémie de fluidification 20, par un tube transporteur pneumatique 22, jusque dans un entonnoir 23 d'où elles gagnent un éjecteur 24. Les particules, portées par le courant d'air projeté par un gicleur d'air comprimé 25 alimenté par le compresseur 21, pénètrent dans une zone de fusion 26 d'où elles sont directement projetées, sous forme de gouttelettes fondues, dans un enducteur rotatif 12. Cette zone de fusion 26 est chauffée à une température comprise

entre 500 et 300°C par des brûleurs à gaz 27 dont les flammes pénètrent dans ladite zone de fusion. Il est entendu que la zone de fusion pourra être chauffée, non seulement par des brûleurs à gaz, mais aussi par tout autre système chauffant approprié y compris un dispositif de chauffage électrique.

Dans les modes de réalisation ci-dessus, des produits ou morceaux de produits comestibles divers tels que noisettes, grains de céréales gonflées, biscuits, biscottes et galettes farineux, ou des produits de confiserie tels que bonbons, gommes masticatoires, gelées, etc., culbutant dans l'inducteur rotatif 12, sont progressivement enrobés des gouttelettes fondues de la composition de sucre candi. Si l'inducteur utilisé est un plateau tournant, il conviendra de le faire tourner à une vitesse comprise entre 10 et 40 tours/minute.

Il doit être bien entendu que l'invention n'est pas limitée aux descriptions et représentations qui précèdent mais qu'elle est susceptible de nombreuses variations et modifications.

On donne ci-après trois exemples d'application pratique de l'invention :

EXEMPLE 1

Enrobage d'amandes avec une composition de caramel au beurre.

On mélange ensemble 600 parties en poids de sucre, 400 parties en poids de sirop de maïs, 130 parties en poids de beurre laitier salé, et 2 parties en poids de léthicine fluide, et on les cuit dans un cuiseur à microfilm Baker Perkins à une température comprise entre 140 et 160°C pendant 30 secondes environ jusqu'à ce que le degré d'humidité du mélange soit tombé à une valeur comprise entre 1,5 et 3 %. La composition de caramel au beurre de l'orifice de sortie de laquelle, de 3 mm de calibre, elle est projetée, par de l'air comprimé chauffé à une température comprise entre 150 et 200°C et à une pression de 2 kg/cm<sup>2</sup>, dans un plateau tournant où elle est atomisée sur des amandes qui y sont culbutées et qu'elle recouvre d'un enrobage.

EXEMPLE 2

Enrobage de cacahuètes avec une composition de caramel.

La composition d'enrobage consiste en 160 parties en poids de sucre, 360 parties en poids de sirop de maïs, 360 parties en poids de lait entier condensé sucré, et 60 parties en poids d'huile durcie, et est cuite à 128°C. La composition de caramel

5 cuit obtenue est refoulée par une pompe dans une buse de l'orifice de sortie de laquelle, de 3 mm de calibre, elle est projetée, par de l'air comprimé chauffé à une température comprise entre 100 et 120°C et à une pression de 1 kg/cm<sup>2</sup>, dans un plateau tournant où elle est atomisée sur des cacahuètes qui y sont culbutés et qu'elle recouvre d'un enrobage.

EXEMPLE 3

Enrobage d'amandes avec une composition de caramel au beurre.

10 On mélange ensemble 600 parties en poids de sucre, 400 parties en poids de sirop de maïs, 130 parties en poids de beurre laitier salé, et 2 parties en poids de lécithine liquide, et on les cuit à une température comprise entre 140 et 160°C pour obtenir une composition de caramel au beurre. La composition est refroidie et finement fragmentée de façon usuelle jusqu'à une granulométrie de 20 à 24 mailles. La composition finement  
15 fragmentée obtenue est placée dans une trémie de fluidification d'où on la fait passer à la zone de fusion pour y être fondue et être projetée ou atomisée sur des amandes placées dans un plateau tournant. La zone de fusion est chauffée de façon à maintenir la température de sortie à 150°C environ. On réalise  
20 ainsi un enrobage des amandes avec la composition de caramel au beurre.

## R E V E N D I C A T I O N S

=====

5 1.- Procédé d'enrobage de produits comestibles ou morcesux de produits comestibles avec une composition de sucre candi, caractérisé en ce qu'il consiste à projeter des gouttelettes liquides de cette composition de sucre candi sur les produits ou morcesux de produits comestibles, lesdites gouttelettes liquides étant formées, soit en soufflant de l'air comprimé chauffé à une température élevée contre une composition de sucre candi en forme de solution cuite fortement concentrée, soit en fai-  
10 sant passer, au moyen d'air comprimé, une composition de sucre candi en forme de particules solides à travers une zone de fusion chauffée à des températures élevées, l'enrobage étant réalisé de ce fait.

15 2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les gouttelettes liquides sont projetées ou atomisées sur les comestibles au moyen d'une buse.

20 3.- Procédé selon une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'enrobage est effectué au moyen d'un enducteur comprenant un plateau enducteur tournant, un tambour enducteur tournant ou un dispositif enducteur du type à lit fluide.

25 4.- Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la projection ou atomisation s'effectue au moyen d'une buse comprenant un cylindre externe et un cylindre interne inséré dans le premier et fixé ou vissé à lui, les deux cylindres allant en s'amincissant vers l'avant, et dans laquelle la solution de sucre candi est amenée dans un canal à solution de sucre candi pour être projetée ou atomisée sous forme de gouttelettes liquides depuis la buse par l'air comprimé chauffé  
30 amené par un passage approprié, ledit canal de solution de sucre candi étant situé à l'intérieur dudit cylindre interne et ledit passage d'air comprimé chauffé étant formé entre le cylindre interne et le cylindre externe.

35 5.- Procédé selon une quelconque des revendications 2, 3 ou 4, caractérisé en ce que la solution de sucre candi est amenée, par la pression, à ladite buse à partir d'un réservoir sous pression.

40 6.- Procédé selon une quelconque des revendications 2, 3 ou 4, caractérisé en ce que la solution de sucre candi s'écoule naturellement dans ladite buse à partir d'un entonnoir.

7.- Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la solution de sucre candi s'écoule du réservoir sous pression à la buse par un tuyau qui leur est joint.

8.- Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que  
5 la solution de sucre candi s'écoule naturellement de l'entonnoir à la buse par un tuyau qui leur est joint.

9.- Procédé selon une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que la solution de sucre candi est maintenue à une température constante pendant qu'elle gagne la buse par le  
10 tuyau, ce dernier étant un tuyau à double paroi ignifugé, chemisé extérieurement, dans le conduit externe duquel circule de la vapeur d'eau ou un agent chauffant.

10.- Procédé selon une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9, caractérisé en ce que les gouttelettes  
15 liquides de la composition de sucre candi sont portées à l'enducteur par le courant d'air d'une soufflante disposée à l'arrière de la buse.

11.- Procédé selon une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ou 10, caractérisé en ce que la teneur en humidité de la solution de sucre candi est comprise entre 1,5 et  
20 4,5 %.

12.- Procédé selon une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou 11, caractérisé en ce que la température de l'air comprimé chauffé est comprise entre 100 et 200°C.

13.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce  
25 que les gouttelettes liquides de la composition de sucre candi sont formées en faisant passer ladite composition sous forme de particules solides à travers une zone de fusion chauffée à une température élevée par un dispositif chauffant.

14.- Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce  
30 que ladite formation de gouttelettes liquides s'effectue en faisant passer les particules de sucre candi à travers la zone de fusion chauffée par un brûleur à gaz.

15.- Procédé selon une quelconque des revendications 1, 2,  
35 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 et 13 ou 14, caractérisé en ce que les particules de sucre candi sont projetées dans ladite zone de fusion au moyen d'un éjecteur.

16.- Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce  
40 que les particules de sucre candi sont projetées dans ladite zone de fusion au moyen dudit éjecteur comprenant un cylindre, un gicleur d'air comprimé inséré dans ce cylindre, et une buse.

17.- Procédé selon une quelconque des revendications 1 et 13, 14, 15 ou 16, caractérisé en ce que les dimensions des particules de sucre candi sont comprises entre 10 et 40 mailles (et de préférence entre 20 et 24 mailles) des normes industrielles japonaises.

18.- Procédé selon une quelconque des revendications 1 et 13, 14, 15, 16 ou 17, caractérisé en ce que la température de la zone de fusion est comprise entre 500 et 800°C.

19.- Dispositif pour l'enrobage de produits comestibles ou morceaux de produits comestibles avec une composition de sucre candi, caractérisé en ce qu'il comporte une buse, un alimenteur de buse en solution de composition de sucre candi, et un enducteur, ladite solution étant projetée ou atomisée au moyen d'air comprimé chauffé, par ladite buse sur lesdits comestibles placés dans ledit enducteur pour en réaliser l'enrobage.

20.- Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que les organes d'alimentation en air comprimé chauffé comprennent un appareil chauffant, un tuyau d'air raccordant ce dernier à la buse, et un compresseur d'air amenant à la buse l'air comprimé chauffé à travers l'appareil chauffant.

21.- Dispositif selon une quelconque des revendications 19 ou 20, caractérisé en ce que la buse comporte un cylindre externe et un cylindre interne, tous deux allant en s'amincissant vers l'avant, l'air comprimé chauffé étant introduit dans un passage d'air pour atomiser, au bec de la buse, la solution de composition de sucre candi parvenant par le cylindre interne, ledit passage d'air étant fermé entre le cylindre interne et le cylindre externe.

22.- Dispositif selon une quelconque des revendications 19, 20 ou 21, caractérisé en ce que l'enducteur peut être constitué par un plateau enducteur rotatif, un tambour enducteur rotatif, ou un enducteur du type à lit fluide.

23.- Dispositif selon une quelconque des revendications 19, 20, 21 ou 22, caractérisé en ce que l'alimenteur de solution de sucre candi comprend un réservoir sous pression et un compresseur pour amener sous pression la solution de sucre candi depuis ledit réservoir sous pression jusqu'à ladite buse.

24.- Dispositif selon la revendication 23, caractérisé en ce que la buse et le réservoir sous pression sont réunis par un tuyau à double paroi ignifugé, et de préférence extérieurement

chemisé, dans le conduit externe duquel circule de la vapeur d'eau ou un agent chauffant, et par lequel la solution de sucre candi est amenée du réservoir sous pression à la buse.

25.- Dispositif selon une quelconque des revendications 19, 20, 21 ou 22, caractérisé en ce que l'alimenteur de solution de sucre candi est un entonnoir d'où la solution s'écoule naturellement dans la buse.

26.- Dispositif selon la revendication 25, caractérisé en ce que l'entonnoir et la buse sont réunis par un tuyau à double paroi ignifugé, et de préférence extérieurement chemisé, dans le conduit externe duquel circule de la vapeur d'eau ou un agent chauffant, et par lequel la solution de sucre candi est amenée du réservoir sous pression à la buse.

27.- Dispositif selon une quelconque des revendications 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 ou 26, caractérisé en ce qu'une soufflante est disposée à l'arrière de la buse afin que la solution projetée par la buse soit transportée dans l'enducteur par le courant d'air de ladite soufflante.

28.- Dispositif pour l'enrobage de produits comestibles ou morceaux de produits comestibles avec une composition de sucre candi, caractérisé en ce qu'il comporte un éjecteur, une zone de fusion dans laquelle est installé un appareil chauffant, un alimenteur d'air comprimé et un enducteur, des particules de ladite composition, introduites dans l'éjecteur, sont projetées par l'air comprimé dans la zone de fusion d'où elles sont atomisées, ayant acquis la forme de gouttelettes liquides minuscules, sur lesdits comestibles, placés dans ledit enducteur, pour en réaliser l'enrobage.

29.- Dispositif selon la revendication 28, caractérisé en ce que l'éjecteur comprend un cylindre, un gicleur d'air inséré dans ledit cylindre, et une buse, de façon que les particules de composition de sucre candi puissent être projetées de l'éjecteur dans la zone de fusion par l'air introduit par le gicleur.

30.- Dispositif selon la revendication 29, caractérisé en ce que l'appareil chauffant est un brûleur à gaz.



FIG.1

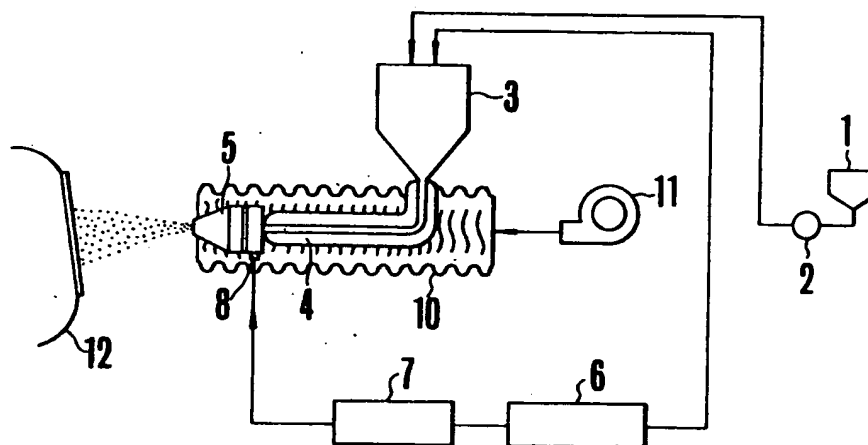


FIG.2

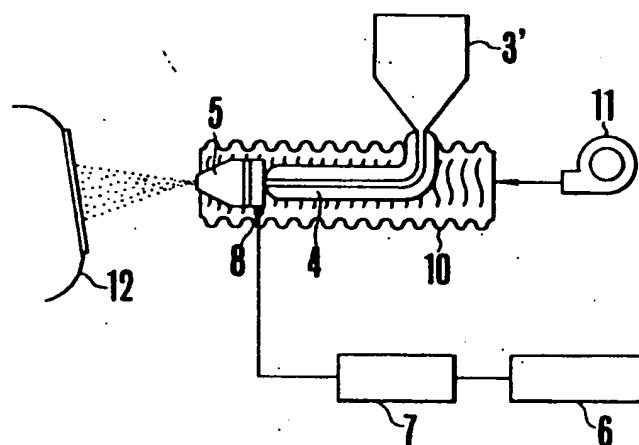


FIG.3

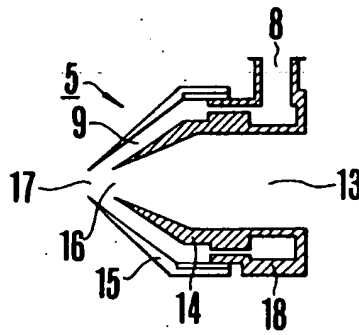
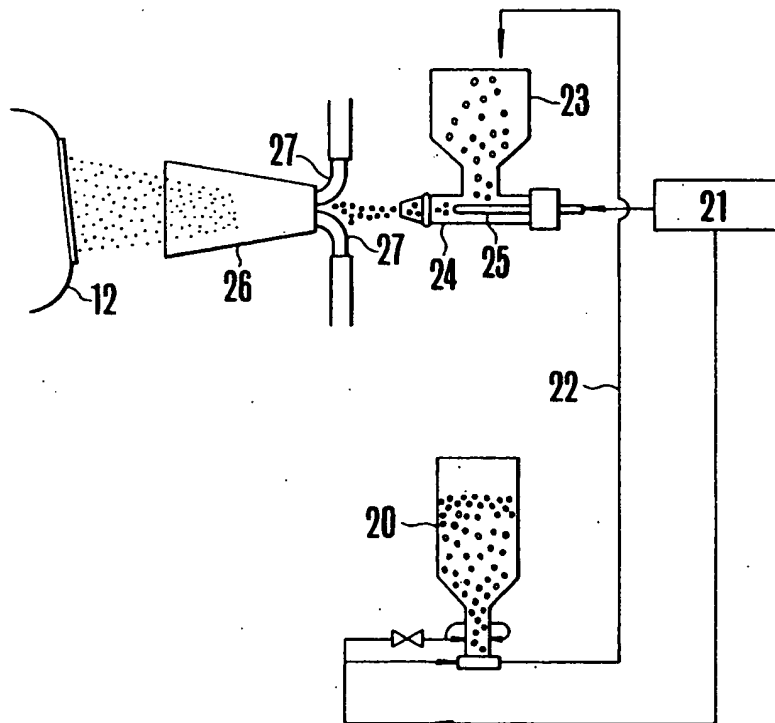


FIG.4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**